

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年9月9日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/083186 A1(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: E02F 9/16, B60S 1/50, B62D 25/08

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003082

(22) 国際出願日: 2005年2月18日 (18.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2004-051984 2004年2月26日 (26.02.2004) JP(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立建  
機株式会社 (HITACHI CONSTRUCTION MACHIN-  
ERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-0004 東京都文京区後  
楽二丁目5番1号 Tokyo (JP).

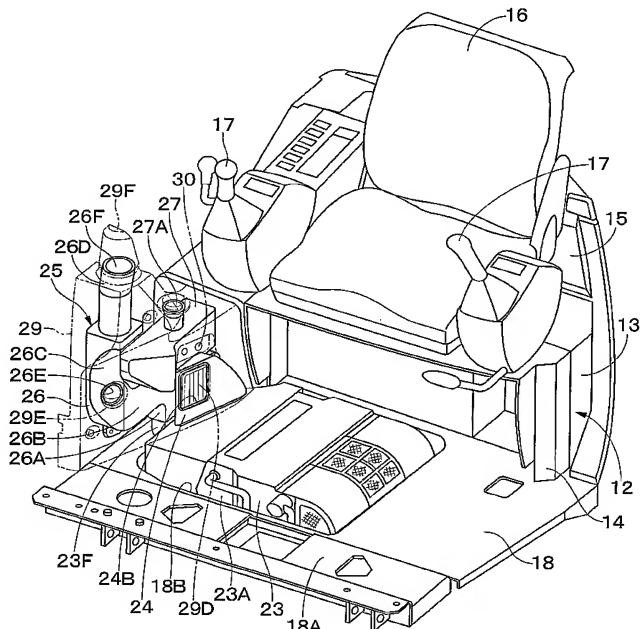
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 石井 元  
(ISHII,Hajime) [JP/JP]; 〒300-0013 茨城県土浦市神  
立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場 知的財  
産権部内 Ibaraki (JP). 田中 友幸 (TANAKA,Tomoyuki)  
[JP/JP]; 〒300-0013 茨城県土浦市神立町650番地  
日立建機株式会社 土浦工場 知的財産権部内 Ibaraki  
(JP). 木村 庄吾 (KIMURA,Shogo) [JP/JP]; 〒300-0013  
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社  
土浦工場 知的財産権部内 Ibaraki (JP).(74) 代理人: 広瀬 和彦 (HIROSE,Kazuhiko); 〒160-0023  
東京都新宿区西新宿3丁目1番2号 HAP西新宿  
ビル4階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械



(57) **Abstract:** A washer tank (27) is formed integral with a front air conditioning duct (26). The washer tank (27) and air conditioning duct (26) are disposed in a cap (8). This makes it possible to install the washer tank (27) by utilizing the space around the air conditioning duct (26) disposed in the cap (8). It is thereby made possible to easily install the washer tank (27) in the cap (8) without requiring a dedicated installation space and, furthermore, to install the washer tank (27) in the vicinity of a nozzle (11).

(57) **要約:** ウォッシャタンク(27)を前側用空調ダクト(26)と一体化して形成し、このウォッシャタンク(27)と空調ダクト(26)をキャブ(8)内に配置する。これにより、キャブ(8)に設けられる空調ダクト(26)の周囲の空間を利用してウォッシャタンク(27)を配設することができる。これにより、専用の設置スペースを必要とすることなく、キャブ(8)内にウォッシャタンク(27)

[続葉有]

WO 2005/083186 A1



(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 建設機械

## 5 技術分野

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン、ホイールローダ等のキャブを備えた建設機械に関する。

## 背景技術

10 一般に、建設機械としては油圧ショベル等が知られている。この油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とによって大略構成されている。また、上部旋回体は、  
15 旋回フレーム上にキャブを備え、該キャブ内にはオペレータが着座する運転席が設けられている。また、キャブ仕様の油圧ショベルには、空調ユニットを備えたものがあり、該空調ユニットは、空調ダクトを介して吹出口からキャブ内に調和空気を供給することにより、キャブ内の環境を良好にするものである。

さらに、キャブには、前窓ガラスに付着した水滴等を拭取るワイパと共に、前窓ガラスにウォッシュ液を噴射するノズルが設けられている。ウォッシュタンクに貯えたウォッシュ液は、ノズルに供給される構成となっている。  
25 そして、このウォッシュタンクは、例えばキャブの内部のスペースに設置されている（例えば、実開平7-35212号公報参照）。また、ウォッシュタンクを、キャブの後側に設けられたエンジン室の内部に設置したものもある（例えば、特開2002-13161号公報

参照)。

ところで、上述した実開平7-35212号公報のように、ウォッシャタンクをキャブ内に設置する場合には、キャブ内にウォッシャタンク専用の設置スペースが必要5になる。しかし、小型の油圧ショベルでは、キャブ内の居住空間が狭いために、キャブ内でのウォッシャタンクの設置場所が少ない。このため、ウォッシャタンクをキャブ内に設置した場合には、ウォッシャタンクがオペレータの視界の妨げになったり、居住空間に食み出してオ10ペレータに圧迫感を与えてしまうという問題がある。

また、小型の油圧ショベルでは、エンジン室内は、エンジンや油圧機器で混雜しているために、特開2002-13161号公報に記載されたようにウォッシャタンクをエンジン室内に設置するのは困難である。しかし、15仮にウォッシャタンクをエンジン室内に設置することができたとしても、ウォッシャタンクとノズルとを接続するホースが長くなるから、ホースが途中で潰れたり、損傷する虞があり、品質の確保が難しいという問題がある。

## 20 発明の開示

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、専用の設置スペースを必要とすることなく、ノズルに近いキャブ内にウォッシャタンクを設置することができ、居住性、信頼性等を向上できるよう25にした建設機械を提供することにある。

(1) 本発明による建設機械は、前側に作業装置が設けられた車体と、該車体上に設けられ前側に前窓ガラスを有する中空なキャブと、該キャブ内に設けられオペレータが着座する運転席と、前記キャブ内に設けられ吹

出口に向け調和空気を供給する空調ダクトと、前記キャブの前窓ガラスにウォッシャ液を噴射するノズルと、該ノズルに供給するウォッシャ液を貯えるウォッシャタンクとを備えている。

5 そして、上述した課題を解決するために、本発明が採用する構成の特徴は、前記ウォッシャタンクを前記空調ダクトと一体化して前記キャブ内に配設する構成としたことにある。

この構成によれば、空調ダクトの周囲の空間を利用し、  
10 ウォッシャタンクを該空調ダクトと一体化して配設する  
ことができる。これにより、専用の設置スペースを必要  
とすることなく、キャブ内にウォッシャタンクを無理なく  
設置することができる。

この結果、ウォッシャタンクが視界の妨げになったり、  
15 居住空間に食み出すのを防止してオペレータに対する圧  
迫感等を解消することができ、居住性、作業性等を向上  
することができる。しかも、ウォッシャタンクをキャブ  
内に配設することにより、該ウォッシャタンクをノズル  
の近傍に配置することができるから、ホースを短くする  
20 ことができ、ホースの損傷等を防止して信頼性を向上す  
ることができる。また、ウォッシャタンクを空調ダクト  
と一体化することにより、寒冷地では空調ダクトを流れ  
る温風でウォッシャタンク内のウォッシャ液を温めること  
ができる、ウォッシャ液の凍結を防止することができる。

25 (2) 本発明では、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシャタンクは前記運転席の前側で前記空間部の側方に配設する構成としてもよい。

これにより、運転席とキャブの前窓ガラスとの間に設

けられた空間部の側方に空調ダクトとウォッシュタンクを配設することができるから、視界やレバー操作等の妨げにならない位置にウォッシュタンクを配設することができる。

5 (3) 本発明では、前記キャブには前記運転席に乗り降りするための乗降口を設け、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシュタンクは前記運転席の前側で前記キャブの乗降口と反対側に設ける構成としてもよい。

10 この構成によれば、運転席の前側でキャブの乗降口と反対側に空調ダクトとウォッシュタンクを設けているから、運転席に乗り降りするときに邪魔にならない位置にウォッシュタンクを配設することができる。

15 (4) 本発明では、前記運転席の前側にはオペレータの足元に位置して空調ユニット収容凹部を有する床板を設け、該床板の空調ユニット収容凹部内には調和空気を送出する空調ユニットを設け、前記空調ダクトは該空調ユニットと接続する構成とするのが好ましい。

20 この構成によれば、運転席の前側に設けられた床板を利用して空調ユニットを設けることができ、該空調ユニットに空調ダクトを接続することができる。

25 (5) 本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクトカバーを設け、前記ウォッシュタンクはウォッシュ液を充填するための充填口を該ダクトカバーから上側に突出させる構成としている。

この構成によれば、ダクトカバーによって空調ダクトとウォッシュタンクを覆うことにより、外観上の見栄えを良好にすることができます。しかも、ウォッシュタンクの充填口はダクトカバーから上側に突出して設けている

から、この充填口からウォッシュタンク内にウォッシュ液を容易に充填することができる。

(6) 本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクトカバーを設け、該ダクトカバーには前記ウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認する視き窓を設ける構成としてもよい。

この構成によれば、ダクトカバーによって空調ダクトとウォッシュタンクを覆うことにより、外観上の見栄えを良好にすることができます。しかも、ダクトカバーには視き窓を設けているから、この視き窓からウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認することができ、始業点検等の作業性を向上することができる。

(7) 本発明では、前記ウォッシュタンクは、前記空調ダクトと一体的に成形する構成としてもよい。

この構成によれば、空調ダクトとウォッシュタンクと一緒に取付けることができ、組立作業性を向上することができる。また、空調ダクトとウォッシュタンクを安価に製造することができる。

(8) 本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクとは別体の部材として成形し、これら空調ダクトとウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化する構成としてもよい。

この構成によれば、別体の部材として成形された空調ダクトとウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化することができるから、複数種類の空調ダクトとウォッシュタンクとを自由に組合せることができ、設計の自由度を高めることができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態に係る油圧ショベルを示す正面図である。

図 2 は、キャブ内をドアを外した状態で示す要部拡大の外観斜視図である。

5 図 3 は、運転席台座、運転席、床板、空調ユニット、空調ダクト、ウォッシャタンク等をキャブを取外した状態で示す外観斜視図である。

図 4 は、後部台座、下部床板から前部台座、上部床板、フロアマット等を分解した状態で示す分解斜視図である。

10 図 5 は、図 3 に示す空調ユニットから空調ダクトを取外した状態を示す要部拡大の分解斜視図である。

図 6 は、ダクト・タンク成形体等を拡大して示す正面図である。

15 図 7 は、ダクト・タンク成形体を図 5 中の矢示VII-VII方向からみた断面図である。

図 8 は、ダクトカバーを単体で拡大して示す外観斜視図である。

図 9 は、本発明の変形例によるダクト・タンク組立体制を示す図 7 と同様位置の断面図である。

20

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態に適用される建設機械として、油圧ショベルを例に挙げ、図 1 ないし図 8 に従って詳細に説明する。

25 図 1において、1は本実施の形態に適用される建設機械としてのキャブ仕様の油圧ショベルを示している。この油圧ショベル 1 は、自走可能な下部走行体 2 と、該下部走行体 2 上に旋回可能に搭載され、該下部走行体 2 と共に車体を構成する上部旋回体 3 と、該上部旋回体 3 の

前側に俯仰動可能に設けられ、土砂の掘削作業等を行なう作業装置4とにより大略構成されている。

ここで、上部旋回体3は、例えば厚肉な鋼板等を用いて形成された旋回フレーム5と、該旋回フレーム5の後部側に搭載されたエンジン、油圧ポンプ（いずれも図示せず）等と、旋回フレーム5の右側から後側に亘って設けられ、燃料タンク、作動油タンク、ラジエータ、オイルクーラ（いずれも図示せず）、エンジン等を覆った外装カバー6と、前記旋回フレーム5の後端部に取付けられたカウンタウエイト7と、旋回フレーム5の左前側に設けられた後述のキャブ8とから大略構成されている。そして、キャブ8内には、後述するノズル11、運転席16、空調ダクト24、26、ウォッシャタンク27、ダクトカバー29等が配置されている。

次に、8は旋回フレーム5の左前側に設けられ中空なキャブで、該キャブ8は、運転席16の周囲を覆うことにより、オペレータが各種操作を行なう運転室を形成するものである。そして、キャブ8は、図1、図2に示す如く、例えば前面部8A、後面部8B、左側面部8C、右側面部8D、天井面部8Eとにより箱体として形成されている。また、左側面部8Cには、前側寄りに位置してオペレータが乗り降りする乗降口8Fが設けられ、該乗降口8Fにはドア8Gが開閉可能に取付けられている。

さらに、キャブ8の前面部8Aには、前窓ガラス9が設けられ、該前窓ガラス9には、当該前窓ガラス9に付着した水滴等を拭取るワイパ10と、前窓ガラス9にウォッシャ液を噴射するノズル11とが設けられている。

ここで、噴射ノズル11は、ワイパ10の近傍に位置して前窓ガラス9に設けられ、該ノズル11は、前窓ガ

ラス 9 に向けウォッシャ液を噴射するものである。また、ノズル 11 は、キャブ 8 内に設けられた後述のウォッシャタンク 27 にホース（図示せず）等を介して接続されている。

5 12 はキャブ 8 の後部下側を閉塞するように旋回フレーム 5 の後側に設けられた運転席台座で、該運転席台座 12 は、図 3、図 4 に示す如く、後側に位置して設けられたステップ状の後部台座 13 と、該後部台座 13 の前側に着脱可能に取付けられた前部台座 14 と、前記後部 10 台座 13 から後側に延びた背板 15 とにより大略構成されている。

ここで、運転席台座 12 を構成する後部台座 13、前部台座 14 は、後述する運転席 16 を支持し、後部台座 13、背板 15 はエンジンの前側、上側の一部を覆うエンジン前カバーを兼ねている。また、前部台座 14 は、後述する上部床板 21 等を取り外し、空調ユニット 23 の着脱作業、メンテナンス作業等を行なうときには取外すことができる。また、背板 15 には、キャブ 8 の後側部分が取付けられている。

20 なお、運転席台座 12 の前部台座 14 は、後部台座 13 に対して着脱可能に取付けられている。この結果、前部台座 14 を外すことにより、後部台座 13 内に設けられる各種弁装置、電装部品等（いずれも図示せず）は、容易に着脱したり、整備したりすることができる。なお 25 、運転席台座 12 としては、後部台座 13 と前部台座 14 とからなる 2 部材とせず、両者を一体化した形状の運転席台座として構成することもできる。

16 は後部台座 13、前部台座 14 の上側に設けられたオペレータが着座する運転席で、該運転席 16 は、前

窓ガラス 9 との間に空間部 A (図 2 中に図示) をもつてキャブ 8 内に設けられている。ここで、空間部 A は、運転席 16 への乗降通路、後述する走行用レバー・ペダル 19 等を操作するための作業スペースを構成している。

5 また、運転席 16 の左、右両側には、作業装置 4 を操作するための操作レバー 17, 17 が設けられている。

18 は運転席 16 に着座したオペレータの足元、即ち空間部 A の下側に位置して後部台座 13 の前側に設けられた下部床板である。この下部床板 18 は、図 4 に示す如く、後述の上部床板 21 と共に二重床板構造をなし、その下層部分を構成している。また、下部床板 18 は、左、右方向に長尺なほぼ長方形形状の板体として形成され、後端部が後部台座 13 の前端部にボルト止め、溶接等の手段を用いて固着されている。

15 一方、下部床板 18 は、その前端側が旋回フレーム 5 の前部に取付けられるレバー・ペダル取付板 18A となり、該レバー・ペダル取付板 18A には、下部走行体 2 を走行させる走行用レバー・ペダル 19 と、作業装置 4 に取付けられるアタッチメント (図示せず) を操作する補助用ペダル 20 とが取付けられている。

さらに、下部床板 18 には、右側寄りを凹陥して空調ユニット収容凹部 18B が設けられ、該空調ユニット収容凹部 18B は、左、右方向に長尺な長方形形状の凹窪部として形成されている。そして、空調ユニット収容凹部 18B には、図 3 に示すように、後述の空調ユニット 23 が収容されている。

21 は下部床板 18 の上側に設けられた上部床板 (図 4 参照) で、該上部床板 21 は、下部床板 18 と共に二重床板構造をなし、その上層部分を構成している。また、

上部床板 21 は、下部床板 18 の空調ユニット収容凹部 18B に収容された空調ユニット 23 を覆い隠すものである。

22 は下部床板 18 のレバー・ペダル取付板 18A 上 5 と上部床板 21 上とに亘って敷設されたフロアマットで、該フロアマット 22 は、弹性を有する樹脂材料、ゴム材料、織物等を用いて形成されている。

23 は下部床板 18 の空調ユニット収容凹部 18B 内 10 に室内機として収容された空調ユニットである。この空調ユニット 23 は、エンジン側に取付けられた室外機をなすコンプレッサ、凝縮機（いずれも図示せず）等と共に空調装置を構成している。そして、空調ユニット 23 は、吸込んだ空気を冷気または暖気に調整し、この調和空気をキャブ 8 内に向けて供給するものである。

15 また、空調ユニット 23 は、図 5 に示す如く、左、右方向に延びる箱体状の本体ケース 23A と、該本体ケース 23A 内の左側に設けられた送風ファン 23B と、該送風ファン 23B の下流側に位置して前記本体ケース 23A 内に設けられたエバポレータ 23C と、該エバポレータ 23C の下流側に設けられたヒータコア 23D と、前記本体ケース 23A の右側に設けられ、調和空気を流出する足元用送風口 23E、前側用送風口 23F とによって大略構成されている。そして、空調ユニット 23 は、エバポレータ 23C で冷やされた冷風、ヒータコア 23D で温められた温風からなるいずれかの調和空気を供給するものである。

ここで、前記足元用送風口 23E は、調和空気を後述するダクトカバー 29 の足元用吹出口 29D に供給するもので、後述の足元用空調ダクト 24 が接続されている。

また、前側用送風口 23F は、調和空気をダクトカバー 29 の前側用吹出口 29E、上部吹出口 29F に供給するもので、後述する前側用空調ダクト 26 が接続されている。

5 そして、空調ユニット 23 は、送風ファン 23B を回転駆動することにより、本体ケース 23A 内に吸込んだ空気を、エバポレータ 23C で冷やし、またはヒータコア 23D で温めて調和空気とする。そして、この調和空気を足元用送風口 23E、前側用送風口 23F、空調ダクト 24, 26 を介してダクトカバー 29 の吹出口 29D, 29E, 29F からキャブ 8 内に吹出すことにより、該キャブ 8 内を適度な温度に調整することができる。

24 は足元用空調ダクトで、この足元用空調ダクト 24 は、運転席 16 の右側操作レバー 17 の前側で、キャブ 8 内の右側に位置して設けられている。そして、この足元用空調ダクト 24 は、前、後方向に長尺な有蓋筒状に形成され、下側の取付部 24A が空調ユニット 23 の足元用送風口 23E に接続されている。また、足元用空調ダクト 24 の左側面には、長方形状に開口する接続口 24B が設けられ、該接続口 24B は、後述するダクトカバー 29 の足元用吹出口 29D に接続することができる。そして、足元用空調ダクト 24 は、空調ユニット 23 が送出する調和空気を足元用吹出口 29D に供給するものである。

25 25 はダクト・タンク成形体を示し、このダクト・タンク成形体 25 は、運転席 16 の右側操作レバー 17 の前側で、キャブ 8 内の右側に位置して設けられている。このダクト・タンク成形体 25 は、後述の前側用空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 とを一体的に成形（一

体成型)することにより構成されている。また、ダクト・タンク成形体25は、キャブ8の乗降口8Fと反対側、即ち運転席16の前側に形成された空間部Aの右側に位置してキャブ8の右側面部8Dに沿って設けられている。なお、足元用空調ダクト24は、ダクト・タンク成形体25の内側(空間部A側)に配置されている。

ここで、26はダクト・タンク成形体25の一部を構成する前側用空調ダクトである。この前側用空調ダクト26は、図6、図7に示すように、下向きに開口した取付筒部26Aと、該取付筒部26Aの上端から前側に延びた横筒部26Bと、該横筒部26Bの前端から上側に延びた縦筒部26Cと、該縦筒部26Cの上部からさらに上向きに延びた円筒部26Dとにより大略構成されている。

また、縦筒部26Cの下側位置には、円形状に開口する下側接続口26Eが設けられ、該下側接続口26Eは、後述するダクトカバー29の前側用吹出口29Eに接続するものである。また、円筒部26Dの上端部は上側接続口26Fとなり、該上側接続口26Fは、ダクトカバー29の上部吹出口29Fに接続するものである。さらに、前側用空調ダクト26には、横筒部26Bと縦筒部26Cとの屈曲部に位置してブラケット26Gが設けられ、該ブラケット26Gは、キャブ8の右側面部8Dにボルト等(図示せず)を介して取付けられるものである。

そして、前側用空調ダクト26は、取付筒部26Aを空調ユニット23の前側用送風口23Fに取付けることにより、空調ユニット23が送出する調和空気をダクトカバー29の前側用吹出口29Eと上部吹出口29Fに供給するものである。

27は前側用空調ダクト26に隣接するように一体化して設けられたウォッシャタンクで、該ウォッシャタンク27は、前側用空調ダクト26と共にダクト・タンク成形体25を構成している。また、ウォッシャタンク25は、前側用空調ダクト26を形成する横筒部26Bの上側に並べて配設されている。また、ウォッシャタンク27は、前、後方向に長尺な箱型容器として形成され、前側用空調ダクト26と一体的に成形（一体成型）されている。また、ウォッシャタンク27は、少なくとも後述の覗き窓30に対応する一部分が透明または半透明の樹脂材料を用いて形成されている。これにより、覗き窓30を用いて充填されたウォッシャ液の液面位置を目視で確認できるようにしている。なお、ウォッシャタンク27は、その全体を透明または半透明な樹脂材料で形成してもよい。

また、ウォッシャタンク27の上面には、ウォッシャ液を充填するための充填口27Aが上向きに突設され、該充填口27Aは、後述するダクトカバー29の貫通穴29Gを通って上面部29B上に突出している。また、充填口27Aにはキャップ27B（図2、図3参照）が開閉可能に取付けられている。また、ウォッシャタンク27の底部側には、ウォッシャ液が流出する流出口（図示せず）が設けられ、該流出口は後述のウォッシャポンプ28に接続されている。一方、ウォッシャタンク27の後部下側には、C字状のポンプ取付部27Cが一体的に設けられ、該ポンプ取付部27Cには、ウォッシャポンプ28が取付けられている。さらに、ウォッシャタンク27には、上面前側寄りに位置してブラケット27Dが設けられ、該ブラケット27Dは、キャブ8の右側面

部 8 D にボルト等（図示せず）を介して取付けられるものである。

2 8 はウォッシャタンク 2 7 のポンプ取付部 2 7 C に嵌着して取付けられたウォッシャポンプ（図 5 参照）で、  
5 該ウォッシャポンプ 2 8 は、ウォッシャタンク 2 7 内の  
ウォッシャ液を前窓ガラス 9 に設けられたノズル 1 1 に  
供給するものである。そして、ウォッシャポンプ 2 8 は、  
吸込側が吸込ホース（図示せず）を介してウォッシャタ  
ンク 2 7 の流出口に接続され、吐出側が供給ホース（図  
10 示せず）を介して前窓ガラス 9 に設けられたノズル 1 1  
に接続されている。

2 9 はキャブ 8 内の右側に設けられたダクトカバーで、  
該ダクトカバー 2 9 は、足元用空調ダクト 2 4 と、前側  
用空調ダクト 2 6 およびウォッシャタンク 2 7 を構成す  
15 るダクト・タンク成形体 2 5 とを覆い隠す化粧カバーと  
して形成されている。また、ダクトカバー 2 9 は、後部  
台座 1 3 の右前側位置からキャブ 8 の右側面部 8 D に沿  
って前側に延びて設けられている。詳しくは、図 2、図  
8 に示すように、ダクトカバー 2 9 は、キャブ 8 の右側  
20 面部 8 D と左、右方向に間隔をもって立設された立上り  
部 2 9 A と、該立上り部 2 9 A の上端部後側寄りから右  
側面部 8 D に向けて横方向に延びた上面部 2 9 B と、前  
記立上り部 2 9 A の上端部前側寄りと上面部 2 9 B の前  
端部から上向きに突出して形成された箱型状のモニタ取  
25 付部 2 9 C とにより大略構成されている。

また、立上り部 2 9 A には、後側に位置して足元に調  
和空気を吹出す足元用吹出口 2 9 D と、前側に位置して  
前窓ガラス 9 等に向け前側に調和空気を吹出す曇り止め  
用の前側用吹出口 2 9 E とが設けられている。さらに、

モニタ取付部 29C の後面側には、作業状態等の情報をオペレータに向け表示するモニタ（図示せず）が取付けられるものである。そして、モニタ取付部 29C の上部には、オペレータ等に向け調和空気を吹出す上部吹出口 5 29F が設けられている。また、上面部 29B には、ウォッシャタンク 27 の充填口 27A が貫通して上側に突出する貫通穴 29G が設けられている。さらに、立上り部 29A には、足元用吹出口 29D の上側近傍に位置して覗き窓 30 が設けられている。

10 ここで、前記覗き窓 30 は、ダクトカバー 29 に設けられ、該覗き窓 30 は、ウォッシャタンク 27 に対応するように足元用吹出口 29D の上側に位置して立上り部 29A に設けられている。そして、覗き窓 30 は、外部から覗き込むことにより、ウォッシャタンク 27 内のウォッシャ液の残量を確認することができる。

本実施の形態による油圧ショベル 1 は上述の如き構成を有するもので、次に、その作動について説明する。

まず、油圧ショベル 1 を操作するため、オペレータは、ドア 8G を開いて乗降口 8F からキャブ 8 内に乗り込む。そして、オペレータは、ダクトカバー 29 に設けられた覗き窓 30 を見ることにより、ウォッシャタンク 27 内にウォッシャ液が十分に充填されているか容易に確認することができる。このときに、ウォッシャ液が少ない場合には、キャップ 27B を開くことにより、充填口 27A からウォッシャタンク 27 内にウォッシャ液を簡単に充填することができる。

そして、運転席 16 に着座したオペレータは、走行用レバー・ペダル 19 を操作することにより、下部走行体 2 を走行させる。また、操作レバー 17 を操作すること

により、作業装置4等を動作させ、土砂の掘削作業等を行なうことができる。

また、キャブ8内の温度調整等が必要な場合には、オペレータは、空調ユニット23を駆動する。これにより、  
5 空調ユニット23から送出される調和空気は、送風口23E, 23F、空調ダクト24, 26を介してダクトカバー29の吹出口29D, 29E, 29Fからキャブ8内に供給され、該キャブ8内を適度な温度に調整する  
10 ことができる。また、前窓ガラス9の曇りを取りることもできる。

さらに、雨天作業では、ワイパ10を駆動することにより、前窓ガラス9に付着した水滴を拭取ることができる。また、前窓ガラス9が塵埃や泥によって汚れている場合には、ノズル11から前窓ガラス9にウォッシュシャ液  
15 を噴射し、ワイパ10を駆動することにより、前窓ガラス9に付着した塵埃や泥を拭取ることができる。

かくして、本実施の形態によれば、ウォッシュシャタンク27を前側用空調ダクト26と一体化して設けることにより、前側用空調ダクト26の周囲の空間を利用してウォッシュシャタンク27を配設することができるから、専用の設置スペースを必要とすることなく、キャブ8内にウォッシュシャタンク27を無理なく設置することができる。

この結果、ウォッシュシャタンク27が視界の妨げになつたり、居住空間に食み出すのを防止することができる。  
25 これにより、キャブ8内にいるオペレータに対する圧迫感等を解消することができ、居住性、作業性等を向上することができる。しかも、ウォッシュシャタンク27をキャブ8内に配設することにより、該ウォッシュシャタンク27をノズル11の近傍に配置することができるから、供給

ホースを短くすることができ、供給ホースの損傷等を防止して信頼性を向上することができる。また、ウォッシャタンク 27 を空調ダクト 26 と一体化することにより、寒冷地では空調ダクト 26 を流れる温風でウォッシャ 5 タンク 27 内のウォッシャ液を温めることができ、ウォッシャ液の凍結を防止することができる。

また、運転席 16 とキャブ 8 の前窓ガラス 9 との間に設けられた空間部 A の右側方に前側用空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 を配設することができるから、視 10 界やレバー操作等の妨げにならない位置にウォッシャタンク 27 を配設することができる。

また、前側用空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 は、乗降口 8 F と運転席 16 を挟んで反対側に位置するキャブ 8 の右側面部 8 D に沿って配置しているから、この空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 は、オペレーターがキャブ 8 内に乗り降りするとき、または運転席 16 に座って作業を行なうときに邪魔になることはない。また、キャブ 8 の右側面部 8 D に沿って前側用空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 を配設することにより、この空調ダクト 26 とウォッシャタンク 27 により遮音効果、断熱効果を得ることができ、キャブ 8 内の居住性を向上することができる。

一方、ダクトカバー 29 によって空調ダクト 24, 26 とウォッシャタンク 27 を覆うことができるから、外 25 観上の見栄えを良好にすることができます。しかも、ウォッシャタンク 27 の充填口 27 A は、ダクトカバー 29 から上側に突出して設けているから、この充填口 27 A からウォッシャタンク 27 内にウォッシャ液を容易に充填することができる。

また、ダクトカバー29には覗き窓30を設けているから、この覗き窓30からウォッシュタンク27内のウォッシュ液の残量を確認することができ、始業点検等の作業性を向上することができる。

5 さらに、前側用空調ダクト26とウォッシュタンク27とを一体的に成形（一体成型）することによりダクト・タンク成形体25を形成している。これにより、該ダクト・タンク成形体25をキャブ8に取付けるだけで、前側用空調ダクト26とウォッシュタンク27とを一緒に取付けることができ、組立作業性を向上することができる。また、空調ダクト26とウォッシュタンク27を安価に製造することができる。

なお、実施の形態では、前側用空調ダクト26とウォッシュタンク27とを一体的に成形（一体成型）することによりダクト・タンク成形体25を形成した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図9に示す変形例のように、ダクト・タンク成形体25に代えてダクト・タンク組立体31に適用してもよい。即ち、ダクト・タンク組立体31は、前側用空調ダクト32とウォッシュタンク33とを別体の部材として成形し、これら前側用空調ダクト32とウォッシュタンク33とを接着、溶着、ねじ止め等の手段を用いて一体化する構成としている。

また、実施の形態では、足元に調和空気を供給する足元用空調ダクト24と、前窓ガラス9およびオペレータに調和空気を供給する前側用空調ダクト26との2個のダクトを設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、足元用空調ダクト24と前側用空調ダクト26とを一体化し、例えば足元、前

窓ガラス、オペレータにそれぞれ調和空気を供給する1個の空調ダクトを設ける構成としてもよい。この場合、ウォッシャタンク27(33)は、この1個の空調ダクトに取付ける構成とすればよい。

5 また、実施の形態では、下部床板18と上部床板21とにより二重床板構造とし、下部床板18に空調ユニット23を設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば空調ユニット23は、運転席16を載置する運転席台座12の下側位置  
10 、あるいは運転席台座12の後側位置等の他の場所に設ける構成としてもよい。

また、実施の形態では、キャブ8は、前面部8A、後面部8B、左側面部8C、右側面部8D、天井面部8Eとにより箱体として形成した場合を例に挙げて説明した。  
15 しかし、本発明はこれに限らず、キャブは、例えば左側面から後面に亘って外周面を円弧状に形成する構成としてもよい。また、キャブは、前面、天井面および後面に亘って円弧状に形成した椀形状キャブとして構成してもよい。さらに、キャブは、全体が円筒状に形成した筒形  
20 キャブに適用してもよい。

さらに、実施の形態では、建設機械として油圧ショベル1を例示した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば油圧クレーン、ホイールローダ、ジラフ等の他の建設機械にも広く適用することができる。

## 請求の範囲

1. 前側に作業装置が設けられた車体と、該車体上に設けられ前側に前窓ガラスを有する中空なキャブと、該キャブ内に設けられオペレータが着座する運転席と、前記キャブ内に設けられ吹出口に向け調和空気を供給する空調ダクトと、前記キャブの前窓ガラスにウォッシャ液を噴射するノズルと、該ノズルに供給するウォッシャ液を貯えるウォッシャタンクとを備えてなる建設機械において、

前記ウォッシャタンクを前記空調ダクトと一体化して前記キャブ内に配設する構成としたことを特徴とする建設機械。

2. 前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシャタンクは前記運転席の前側で前記空間部の側方に配設する構成としてなる請求項1に記載の建設機械。

3. 前記キャブには前記運転席に乗り降りするための乗降口を設け、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシャタンクは前記運転席の前側で前記キャブの乗降口と反対側に設ける構成としてなる請求項1に記載の建設機械。

4. 前記運転席の前側にはオペレータの足元に位置して空調ユニット収容凹部を有する床板を設け、該床板の空調ユニット収容凹部内には調和空気を送出する空調ユニットを設け、前記空調ダクトは該空調ユニットと接続する構成としてなる請求項1に記載の建設機械。

5. 前記空調ダクトとウォッシャタンクを覆うダクト

カバーを設け、前記ウォッシュタンクはウォッシュ液を充填するための充填口を該ダクトカバーから上側に突出させる構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

6. 前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクト  
5 カバーを設け、該ダクトカバーには前記ウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認する覗き窓を設ける構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。
7. 前記ウォッシュタンクは、前記空調ダクトと一体的に成形する構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。
- 10 8. 前記空調ダクトとウォッシュタンクとは別体の部材として成形し、これら空調ダクトとウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化する構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

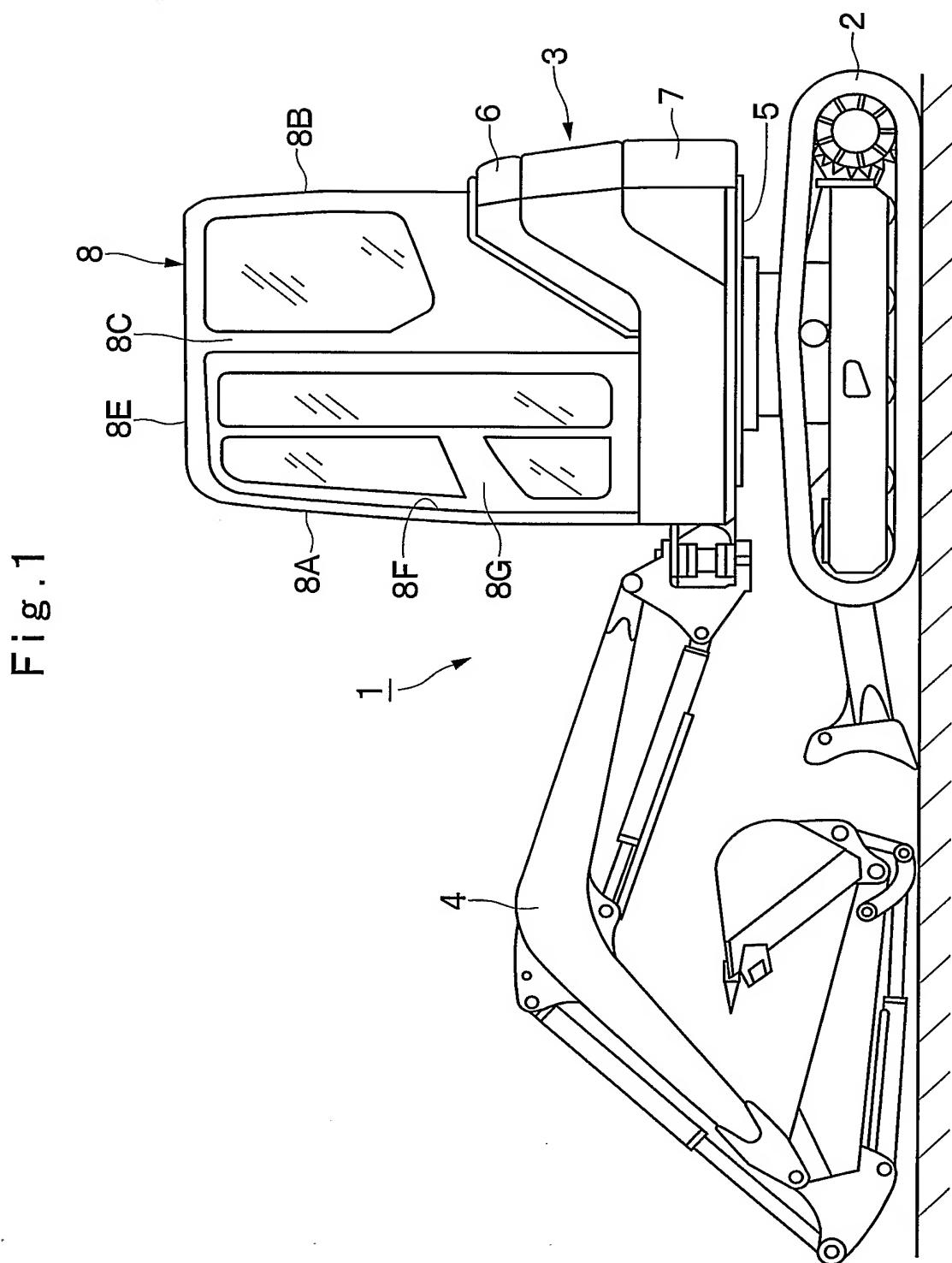


Fig. 2

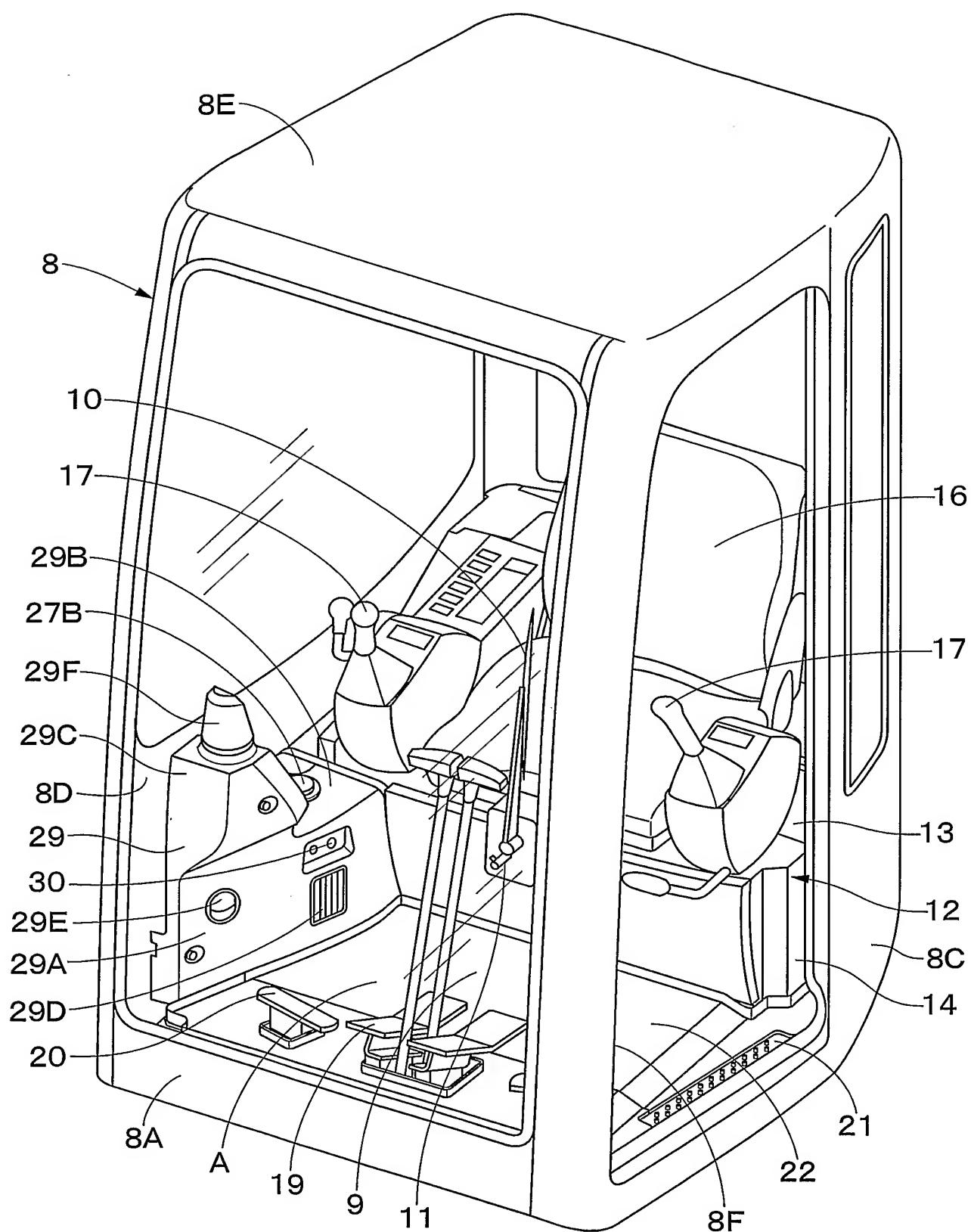


Fig. 3

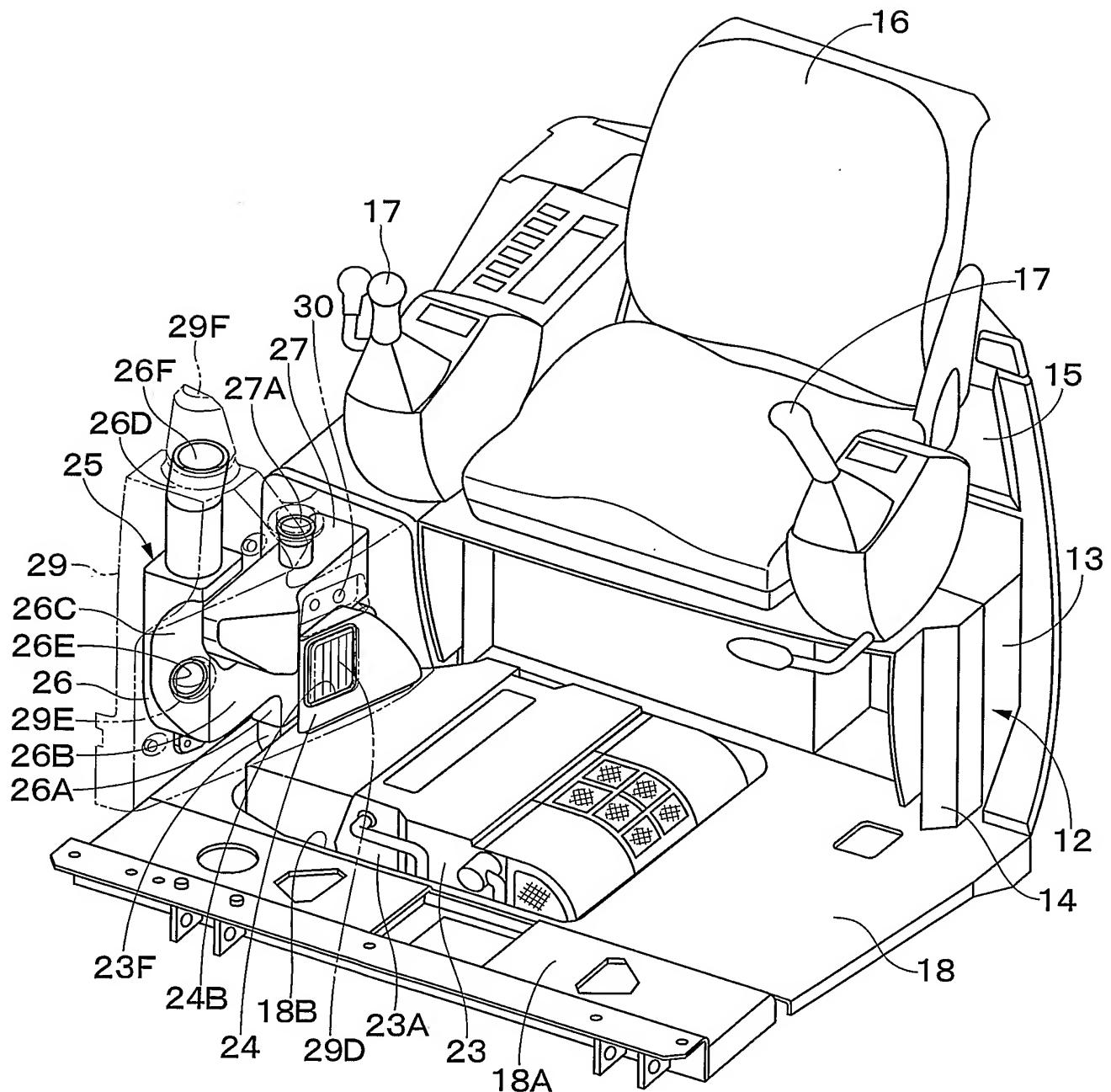


Fig. 4

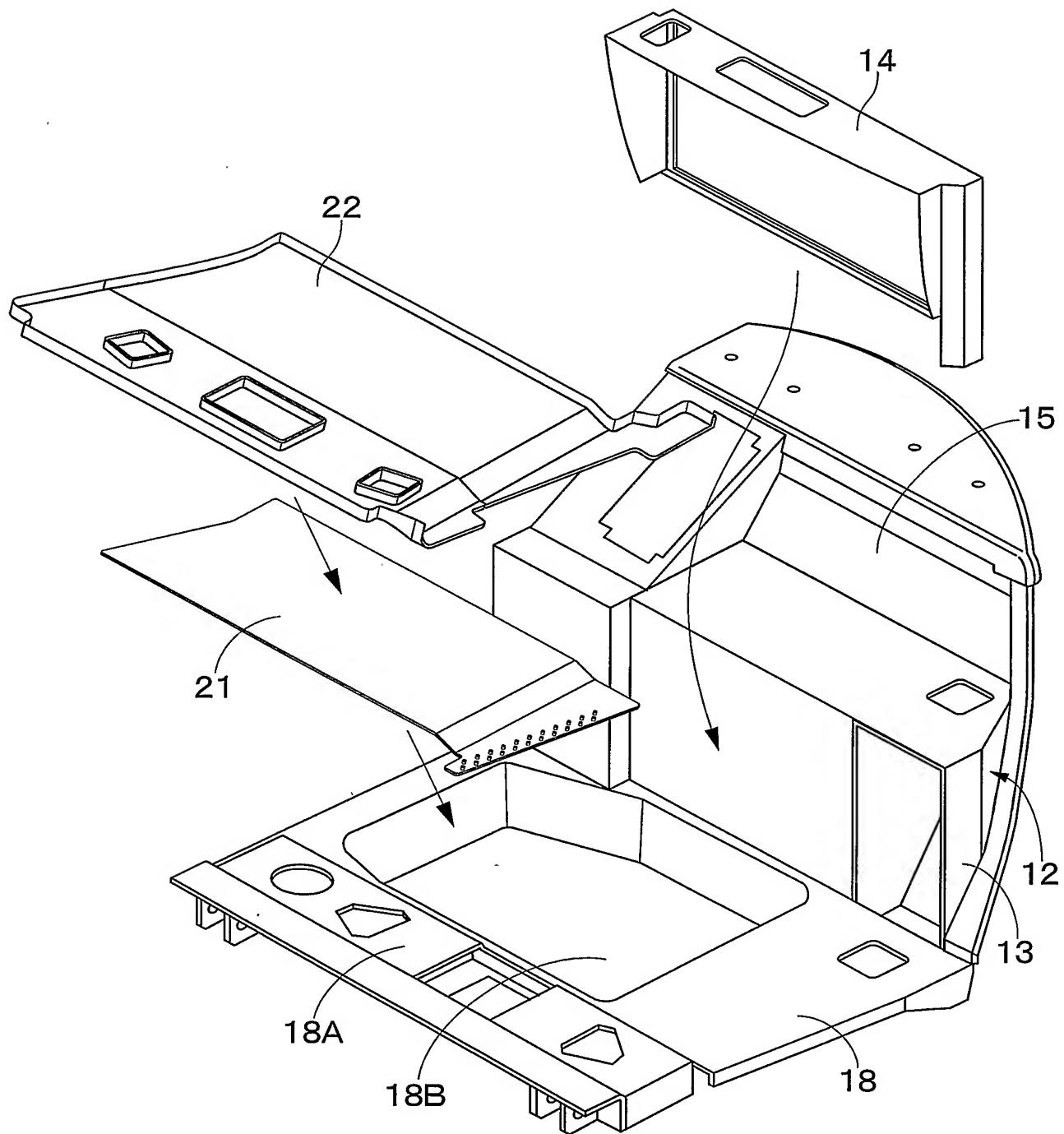


Fig.5

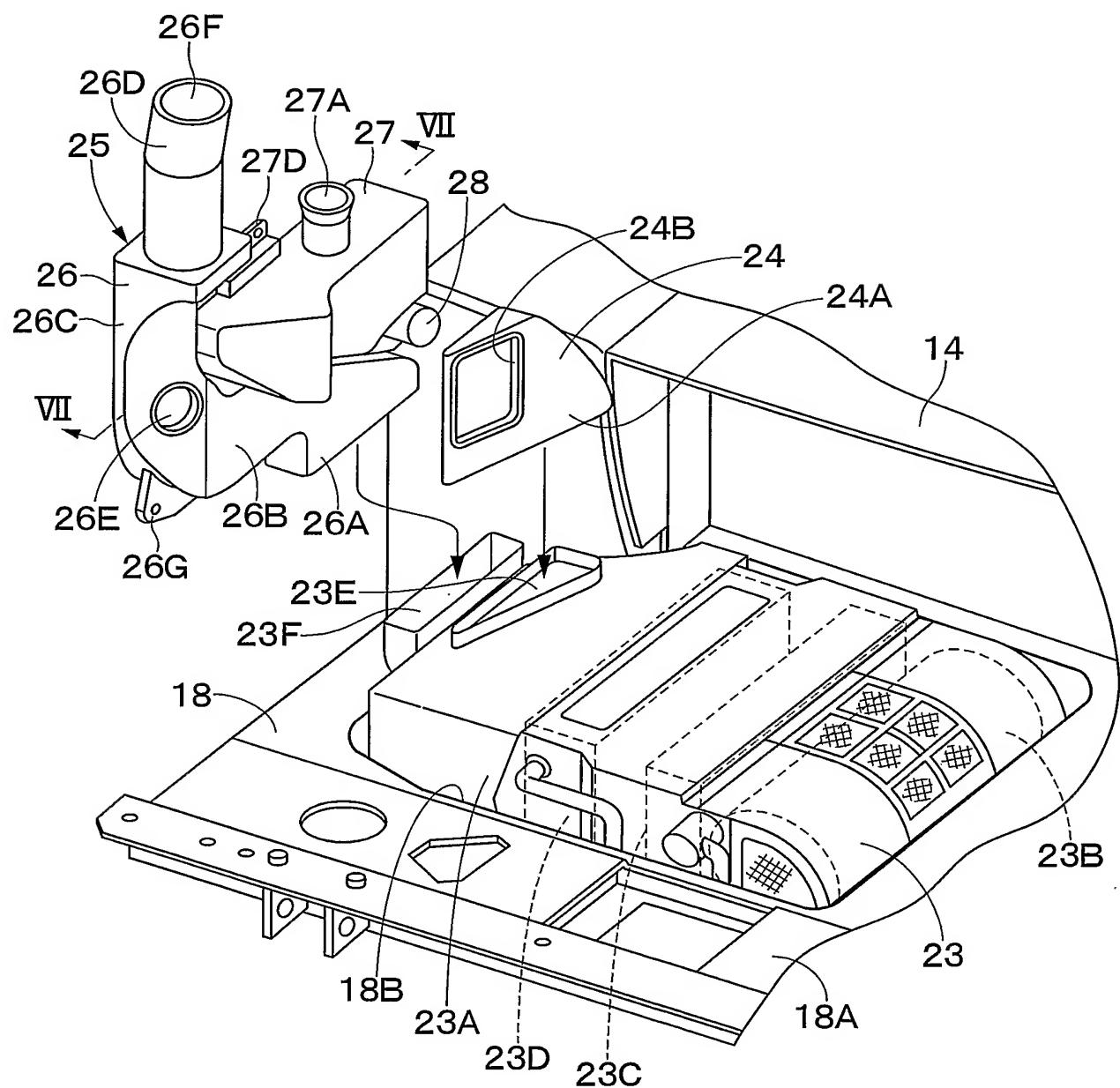


Fig. 6

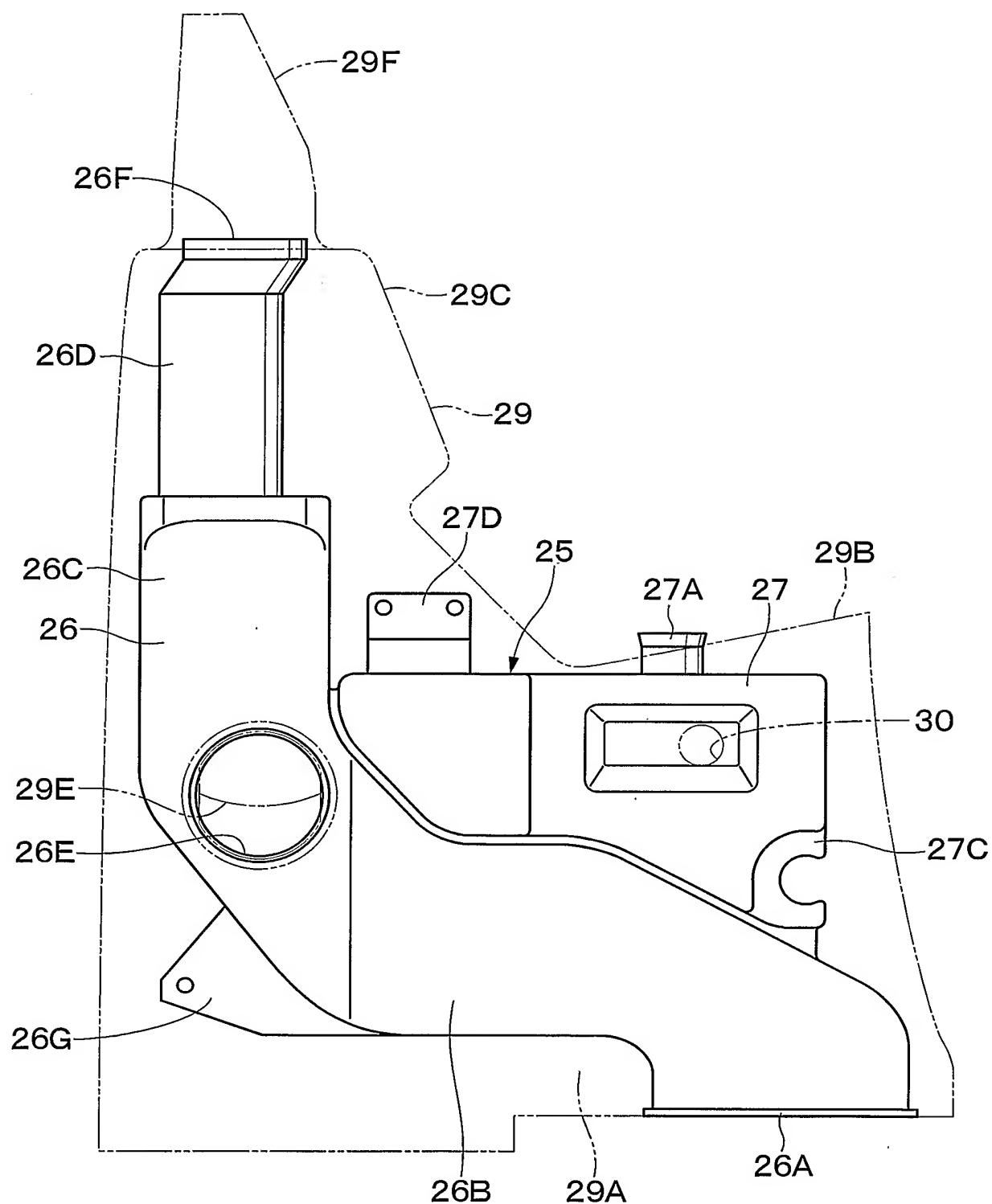


Fig. 7

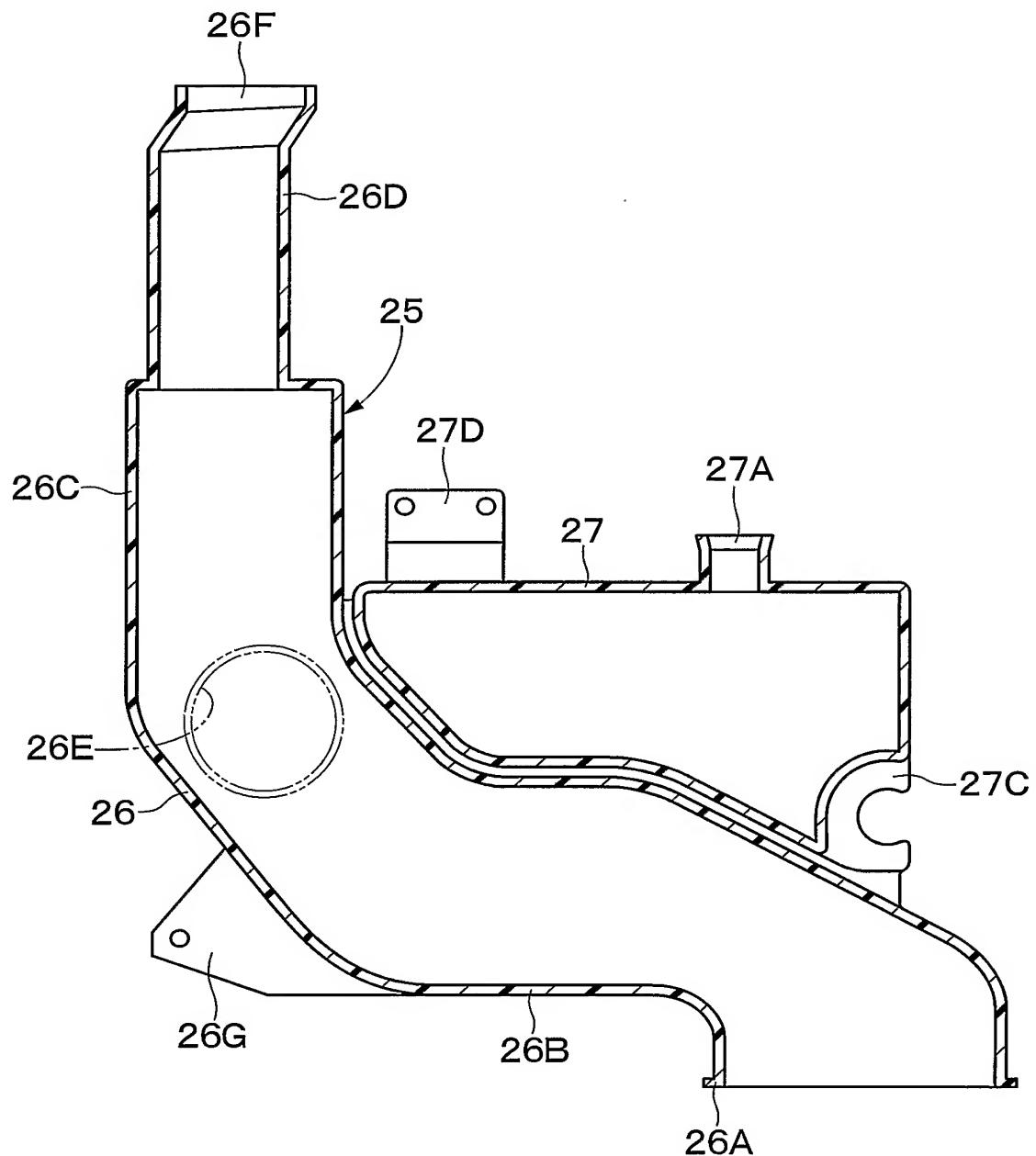


Fig. 8

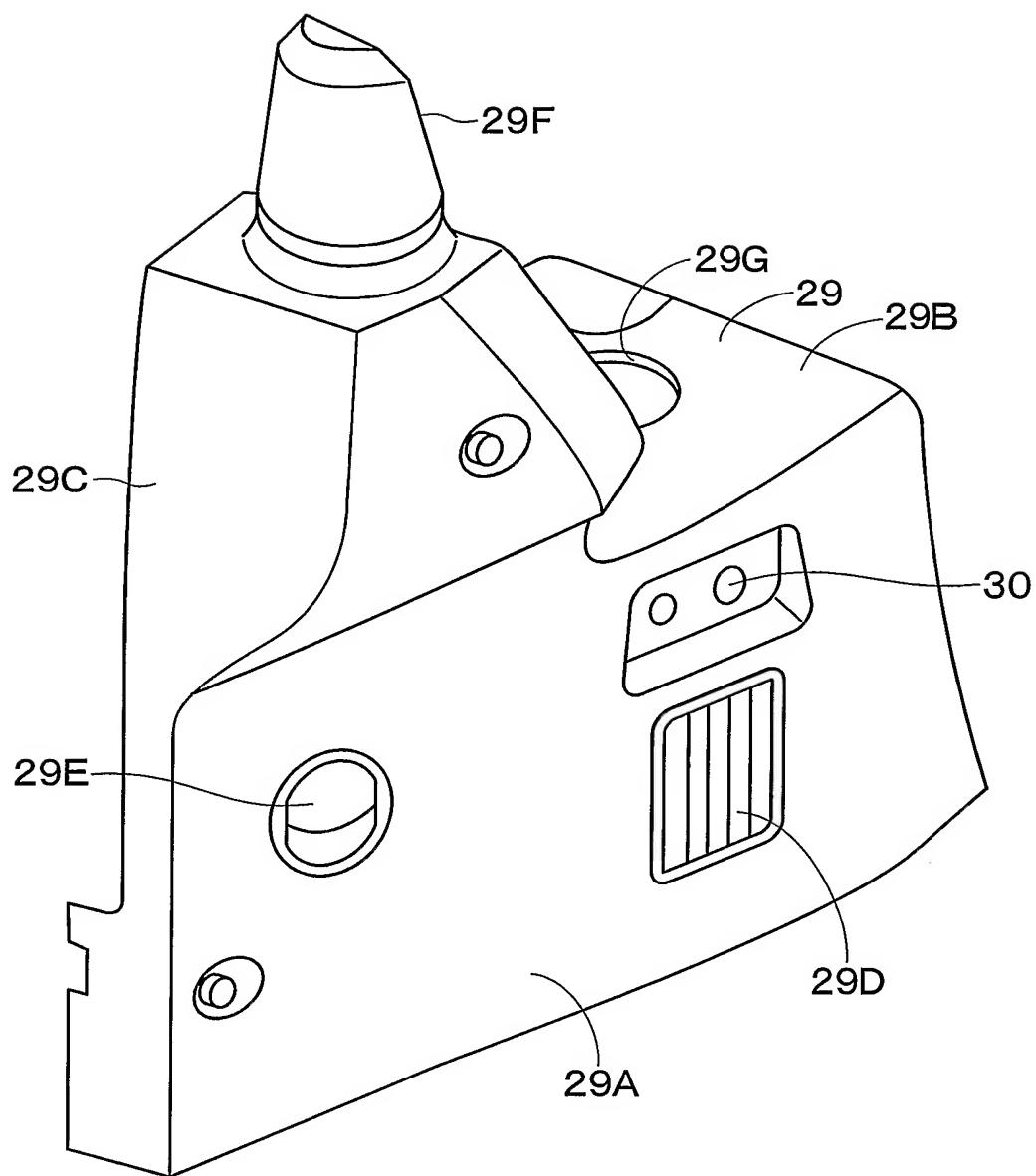
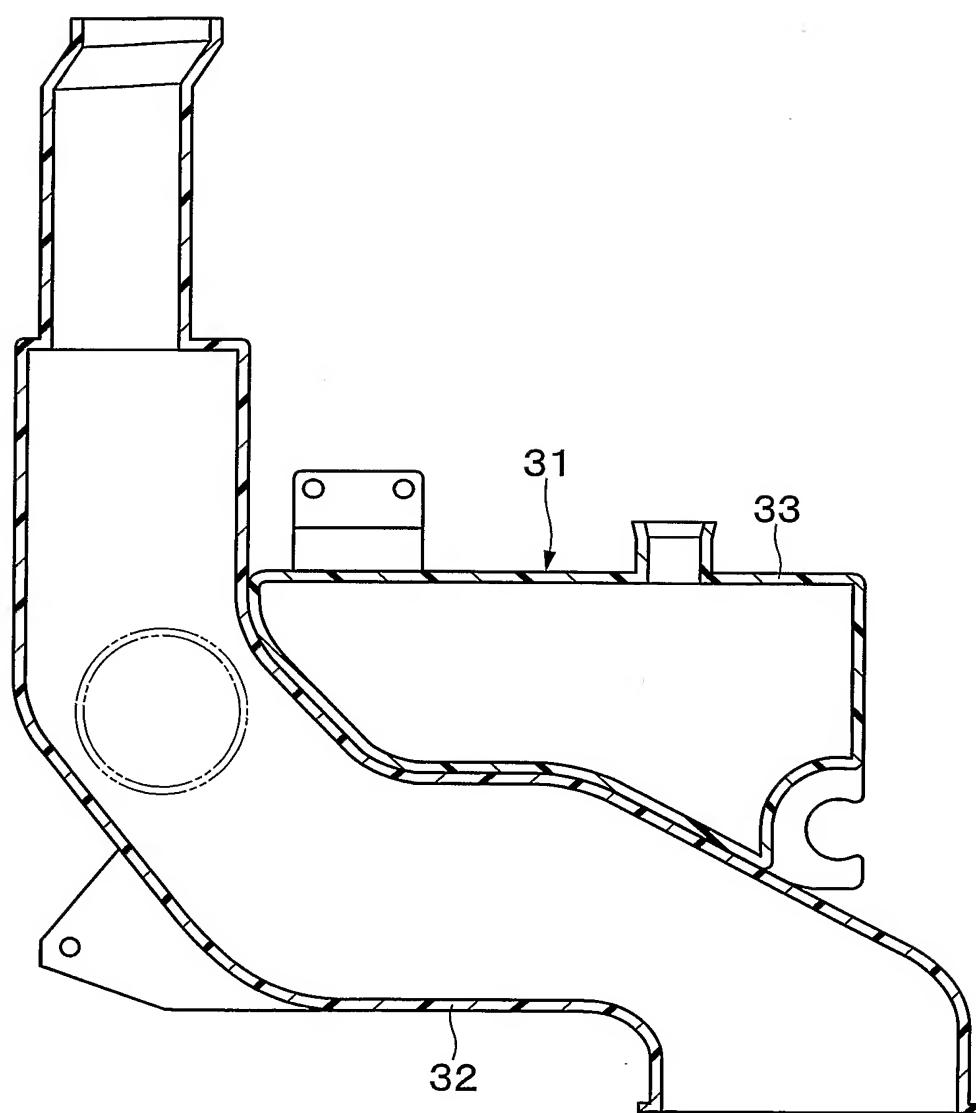


Fig. 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003082

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3261611 B2 (Sumitomo Kenki Seizo Kabushiki Kaisha), 04 March, 2002 (04.03.02), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-4 5-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 66504/1993 (Laid-open No. 35212/1995) (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 27 June, 1995 (27.06.95), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
24 May, 2005 (24.05.05)Date of mailing of the international search report  
14 June, 2005 (14.06.05)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003082

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-55760 A (Komatsu Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Par. Nos. [0006], [0010]; Fig. 9 (Family: none)	4
A	JP 2002-121770 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 26 April, 2002 (26.04.02), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-8

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.<sup>7</sup> E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.<sup>7</sup> E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3261611 B2 (住友建機製造株式会社) 2002.03.04, 全文、 第1-8図 (ファミリーなし)	1-4
A		5-8
Y	日本国実用新案登録出願 5-66504 号 (日本国実用新案登録出願公開 7-35212 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD -ROM (新キャタピラー三菱株式会社) 1995.06.27, 全 文、第1-3図 (ファミリーなし)	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す  
もの「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日  
以後に公表されたもの「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行  
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用す  
る文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって  
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論  
の理解のために引用するもの「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明  
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以  
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに  
よって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

24.05.2005

## 国際調査報告の発送日

14.06.2005

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鹿戸 俊介

2D 3108

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2001-55760 A (株式会社小松製作所) 2001.02.27, 段落 【0006】、【0010】、第9図 (ファミリーなし)	4
A	JP 2002-121770 A (日立建機株式会社) 2002.04.26, 全文、第1-10図 (ファミリーなし)	1-8